



TITLE:

再帰理論への挑戦

AUTHOR(S):

藤原, 健治

CITATION:

藤原, 健治. 再帰理論への挑戦. 岩本ゼミナール機関誌 1997, 1: 75-88

ISSUE DATE:

1997-03-25

URL:

<http://hdl.handle.net/2433/56829>

RIGHT:

再帰理論への挑戦

第2期生 藤原 健治

序章 はじめに

ジョージ・ソロスという名前はどこかで聞いたことがある名前であろう。いまでは、「現代の錬金術師」や「ヘッジファンドの帝王」といわれ、ソロスファンドマネジメント（1996年現在において、総資産は150億ドル）の単独所有者でもある。また、クオンタム・グループの中で最大の規模のクオンタム・ファンドは創立以来、世界の投資ファンドの中で最も優れた業績をあげているのである。

これほどに大きくなったソロスの動きには当然、市場が大きく反応することになるが最初からソロスがそのような力を有していたわけではなかった（創設当時の資本金は、約1200万ドル）。

徐々に市場で成功し、歴史に名を残すほどに成功したソロスが突然1987年「The Alchemy Of Finance」（今回、本文で採用しているのは1994年出版の新版である）に相場理論として「再帰理論」を発表、続いて1995年「Soros On Soros（以下SOS）」を出版して更なる理論の強化を行った。

しかし、この時点でソロスは、再帰理論においての抽象的概念を述べているに過ぎず、理論として市場でそのまま利用する時に必要なポイントは、曖昧にしたままなのである。

これは、当然といえば当然である。現役の相場師が手の内をまったく明かすようなことはしないであろう。

しかし、本当に明かしていないのだろうか？

ヒントぐらいは出しているのではないだろうか？

これほどまでに1人勝ちするというのは、いったいどこが違うのだろうか？等いろいろな疑問が湧いてくるのである。

よって本論文では、断片的にソロスが明かしている再帰理論における資料と私の個人的見解から、「再帰理論」の明確化を行ってみる。

第1章 ソロスの原点

ソロスは、相場師である。ソロスの実体験が、その理論の構築時に当然大きな影響となって理論に反映していると考えられる。

そのため、この章では、ソロスの人生において影響を与えた出来事に関して論述する。

i) 両親と「生き残る術」

ソロスは、1930年ブタペストで生まれる。ソロス家はユダヤ系中流階級の間人であった。父親ティバダー・ソロスは弁護士であったが、必要最低限しか働かなかった。

父親は、第一次世界大戦に志願し、ロシア戦線で捕虜となって1917年から1920年までシベリアに抑留される。ここで、「生き残る」という方法論を身につける。

この方法論は、1944年3月ドイツのハンガリー占領の時に発揮する。具体的に、父親は戦争時には法律を無視するのが生き残る一番の方法だとして、戦争勃発時から財産を処分し始め、占領される時にはほとんどすべての家財を売り払ってしまったのである。この時ソロス14歳だったが、「私の人生で一番幸せな時期だった」ⁱ⁾と述べている。つまり、ここで「生き残る術」を学んだのである。この部分は、ソロスも「投資家としての私のキャリアにも、何らかの関係はある」ⁱⁱ⁾と述べている。

ではどのようにソロスのキャリアに関係しているのだろうか？

この時のユダヤ人は、ドイツに占領されても法律がある限り何とかかなるであろうという考え方が一般的であった。さらに、ドイツに協力的であればあるほど身の危険を考えなかったのである。

しかし、ドイツのハンガリー占領時には、ユダヤ人の財産は没収され、大量虐殺が行われていくのである。ここで、父親のトレンドに流されないで自分自身で適切な判断をするという「生き残る術」をソロスは体験する。ここで、一般的な考え方（トレンド）は、いつでも崩壊する可能性があり、絶対的なものではない考えに至ったのである。これは、市場（一般的に正しいとされている）での動きが常に間違ふという再帰理論構築の基礎となっていたのである。

ii) カール・ポパーと「開かれた社会 (Open Society)」

ソ罗斯は 1947 年 ロンドンに渡り、1948 年 London・School・Of・Economics (LSE) に入学する。ここで、哲学者カール・ポパーに出会う。ソ罗斯によると、そんなに親しいというわけではなかった。この時に、ソ罗斯がポパーから受けた影響は 2 点ある。ⁱⁱⁱ 1 つはポパーの科学に関する考え方である。ポパーは「科学の単一性 (doctrine of the unity of science)」という見解を発表する。これは、自然科学と社会科学の両方に同一の方法と基準を適用できるという主張である。ソ罗斯は、この見解に違和感を感じるのである。つまり、自然科学においては、実験にしろ観察にしろ客観的に行うまたは結果を得ることができるが、社会科学は、観察または実験において、その観察者や実験者自身の行動がその対象に影響を与えるという場合があるのではないか？^{iv} という疑問を抱いていたのである。これは「再帰性」を構築する時の最も初期の概念であったと考えられる。そして「The Alchemy Of Finance」においてこの見解を論破することで再帰理論の証明に利用している。

影響を受けた 2 つめは、ポパーの「Open Society and Its Enemies」に代表される「開かれた社会 (Open Society)」の概念である。それは、ファシズムと共産主義の共通点と、それら 2 つが「開かれた社会」の原理と対立しているというものであった。これはドイツ、ソ連両方に関わってきたソ罗斯にとっては容易に理解でき、今までの体験を整理するツールであったに違いない。これが現在の「開かれた社会」の実現のために東欧や中国などに財団を作り、投資を行うソ罗斯の発想の原点なのである。

iii) 「開かれた社会 (Open Society)」と「閉ざされた社会 (Closed society)」について

ソ罗斯は、再帰理論を含む多くの論文の中で、この「開かれた社会」と「閉ざされた社会」について言及している。では、ここでこの「開かれた社会」と「閉ざされた社会」の定義を明確にしてみよう。

「開かれた社会」とは、発展、向上の自由が存在する社会であり、人間は不完全な知識の持ち主であるということを認めることが基礎となっている。個人には「自由」が与えられている。ここで「自由」とは「選択肢を選ぶことができる」という意味である。しかし、あ

まりの自由さに新たな問題が生まれてくる。それは、個々人が自己の目的をそれぞれ自分自身で探し、発見しなければならないのである。誰もがができるわけではなく、当然、目的を見出せない個人が出てくる。すると、このような個人は、全てが決定している「閉ざされた社会」が救済してくれるように思えるのである。^{vi}

「閉ざされた社会」は、普遍的な理念に基づいて社会運営を行い、人為的に変化を否定する社会であり、詳細な計画を社会が立ててくれる社会である。この社会では、当然変化が存在しないのであるから、変化にどのように対応するかということを自分自身で考える必要もない。それよりも、現状を理解し、先人が行った対応方法を真似ることに全力を注ぐだけでいいのである。この社会の典型例がソビエト体制である。

ここまですら考えると「開かれた社会」を実現するのは、共産主義やファシズムを崩壊させればいように思えるがそれは間違っている。崩壊させるだけだと、現在のロシアのようにお金だけが価値を判断する基準となったりする。よって「開かれた社会」はファシズムや共産主義だけが脅威なのではなく、自由放任な資本主義や個人主義も脅威の対象なのである。^{vii}もし個人の利益よりも公共の利益を優先して調節を行わなかったら、どんなに不完全で、開かれた社会の資格を得ている現在のシステムは崩壊しやすいのである。

これは、ソロスの現在の社会に対しての考えであり、金融市場に対しても同じ考えをしている。つまり、金融市場での自由放任は現在のシステムの崩壊を確実にするものであり、市場を規制するのではなく監督する必要はあるのである。

第2章 再帰理論の中核

ここでは、ソロスの理論の中核を明確にしていく。基本的に再帰理論は不完全なものであるが、この理論の導入によって歴史までも説明されるのである。

i) 再帰性(reflexivity)の明確化

ソロスによると、市場は現在の偏った情報に基づいて予想された市場の将来を反映している為に、「市場は常に間違っている」という考え方である。

市場参加者は、偏った先入観をもって行動するだけでなく、彼らの先入観に基づいた行動が、実際の相場の将来に影響を及ぼす。このことから、市場は将来を正確に反映するという考え方が生まれるのだろうが、しかし正確には、将来の出来事が現在の予測に反映されているのではなく、現在の予測が将来の出来事に影響を及ぼしているのである。

市場参加者(不完全な知識の持ち主)の予測は本質的に間違っており、その間違った予測と将来の事象の間には、相互作用がある。従って、両者の関係は、一方向の対応関係ではなく双方向的である。この相互関係を「再帰性(reflexivity)」^{viii}とする。

ii)参加者の持つ偏向(The Participants' Bias)

では次に、市場参加者の偏った先入観について詳細に説明する。

ソロスにおける理論の中心は、このバイアス(Bias)にある。つまり、従来の経済学において切り捨てられた市場参加者の人間的部分を表現している。今までの経済学は、市場参加者を経済人として「完全な知識(The assumption of perfect knowledge)」を有するものと仮定していた。つまり参加者は市場におけるすべての情報(優先順位や選択肢等)が何かをあらかじめ知っていることであるという仮定であり、そんなことは現実として有り得ないのである。そこで、市場参加者に根源的に存在する「不完全な知識(Imperfect understanding)」をとらえ直すことで、これを「関与者の思考に内在する歪み(bias)」^{ix}であるとしている。「不完全な知識」とは「思考とその対象である状況との間の対応関係(ここでの対応関係とは市場参加者の思考と状況との情報がまったく一緒であること)が欠如していること」である。

また、「関与者の思考に内在する歪み(bias)」は、結果と予想のズレと、事象の実際の展開の両方で観察することができる。この歪みが、従来の経済学で言う均衡状態の実現を妨げている。

その上、市場には多くの参加者が存在している為、それぞれ異なる考えが存在する。その時、個々のバイアスが相殺しあい、全体としては市場の雰囲気を決めるような「支配的なバイアス(prevaling bias)」^xが残るのである(これは、全ての場合に当てはまるとは限らないが、株式市場を始めとする多くの市場で当てはまる。)

iii) 再帰性の発動

ソ罗斯は「The Alchemy Of Finance」の中で数式を導入して再帰性を示している。しかし、非常に単純に示しているので、ここでは明確化するため、私の見解を織り交ぜている。まず関与者（市場参加者のみならず、人類一般を示す）と状況は次の2つの機能で結び合っている。認知機能（cognitive function, 受動的機能とも表現）と関与機能（participating function, 能動的機能とも表現）である。^{xi}

ここで、認知機能とは「関与者が状況を理解しようとする努力」を意味しており、これを数式で表現すると

$$y = f(x) \quad x: \text{関与者の関わっている状況} \quad y: \text{関与者の思考}$$

次に、関与機能とは「関与者が状況の動向に与える影響」を意味している。これを数式で表現すると

$$x = \Phi(y) \quad x: \text{関与者の関わっている状況} \quad y: \text{関与者の思考}$$

普通、どちらか一方の作用だけが観察されるケースが多くみられる。そのため、通常時では上記の2つの数式が別個に作用しているのである。しかし、ある変化によって2つの関数が同時に動き出す時に、各々の関数の独立変数は、もう一方の従属変数であるために各々が結果を出すことで、両者が干渉し合う。つまり最初の変化が関与者の思考(y)と状況(x)の両方に影響し、両方を変化させる。この時「再帰(reflexivity)」が起こっているのである。これを上記の数式を利用して表現すると

$$y_b = f[\Phi(y_a)]$$

$$x_b = \Phi[f(x_a)]$$

この展開によって、状況と思考が影響し合い。あらたな状況、新たな思考を生み出していくのである。これは市場だけではなく、歴史においても同様であり、そのためソ罗斯は再帰理論を使うことで、歴史をも説明することができるのである。

上記の式でもわかるように、歴史も市場も人間の誤った認識が作り上げているものなのである。

iv) 市場の分類

では、どのように関与している状況を分類するのだろうか。ソロスは状況を以下の3つに分類している。

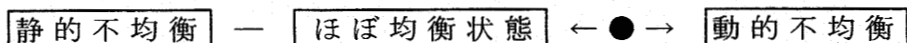
- ① 通常の状態・・・思考と現実との食い違いがそれほど大きくはなく、既存の経済学の理論通りに動きを見せる状態。普通この状態を、市場では「正常な状態」として位置づけている。この場合は、思考と現実の双方を近づけようとするような力が働いている。これを「ほぼ均衡状態(near-equilibrium conditions)」^{xii}と呼ぶ。
- ② 通常ではない状況・・・人々の思考と物事の実状とが互いに大きくかけ離れていて、双方が歩み寄るような傾向がまったく見られない状況である。これを、「均衡からはるかに遠い状態(far-from-equilibrium conditions)」^{xiii}と呼ぶ。この状態は、以下の2つの範疇に分けられる。

動的不均衡(dynamic disequilibrium)：バイアスとトレンドが相互に強化しあって両者間のギャップが広がりすぎて、崩壊を引き起こすもの。

静的不均衡(static disequilibrium)：金融市場には見られない状態。特徴としては、非常に強固なドグマ的な思想と非常に硬直した社会状況があり、この2つが極めてかけ離れていること。わかりやすい例としては崩壊前の旧ソ連の状態。

③ 状態の位置

ここで簡単に、上記に示された各々の状態の位置を図として表現する。



つまり静的、動的不均衡を両極端な状態とし、「ほぼ均衡状態」を中間として位置づけるのである。●は、市場の位置を表現している。再帰性は、●がこの真ん中の状態「ほぼ均衡状態」に近ければ近いほど無視することができる。金融市場においては、「ほぼ均衡状態」から「動的不均衡」の状態に近づいたり、「動的不均衡」に到達したような場合に再帰性は重要な要素となる。

ここで問題となるのは、現在の金融市場の位置(つまり●の位置)が「ほぼ均衡状態」と「均衡からはるかに遠い状態」のどちらに近いのかをどのように判断すればいいかということである。これについてソロスは、「(「均衡からはるかに遠い状態」に近づく、

またはその状態になるのは) 市場価格に反映されるはずの、いわゆるファンダメンタルズに対して、市場価格が何らかの影響を与える条件が整った場合」と一定の解答は出しているが、かなりわかりにくいものである。

それに、「均衡からはるかに遠い状態」をどのような方法で見つけるのかは用意されていないのである。

第3章 株式市場における再帰性

i) ファンダメンタルズ分析の問題点

株式市場においては、既存理論としてファンダメンタルズ分析、テクニカル分析、ランダム・ウォーク理論などが存在するが、ここにおいては市場基本理論としてファンダメンタルズ分析との比較を行う。

ファンダメンタルズ分析において株は、現在の市場価格とは別の基本的価値を持っていると想定する。株の基本的価値は、その企業の資産の収益力もしくは市場に存在する他の株の基本的価値との関連において定義する。

いずれにしろ、株の市場価格は、長期的に見れば基本的価値に収束するはずであると考えられているため、基本的価値の分析は市場参加者の投資判断の際の有力な材料となる。

しかし、ここで再帰理論から分析すると、このファンダメンタルズ分析の問題点は、株価とその企業の関係が一方向的であると考えられる点にある。

つまり、企業業績の状況が、株の相対的価値を決定すると考えられているが、株式市場の動向が企業の将来に与える影響は無視されている。実際に、株式やオプションの発行・回収、および合併・買収・公開・非公開は株の基本的価値に影響を与える。また株価が信用格付けなどによって、企業のパフォーマンスを左右することがある。しかし、これらはファンダメンタルズ分析においては無視されるのである。

ii)再帰理論から見た株式市場

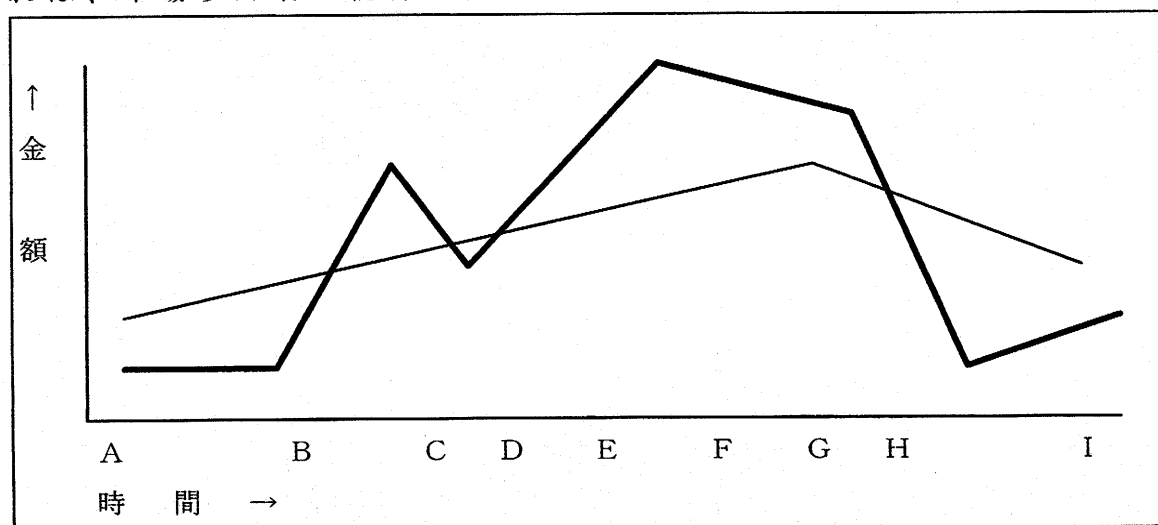
ソロスは、市場の評価（株価）は常に歪んでおり、その歪みが基本的価値に影響を与えていると分析している。

つまり、現在の市場における株価は、企業の業績を受動的に反映しているのではなく、将来の株価と企業の業績を決定する重要な要因なのである。ここで、次の2点を掲げる。

①市場はいつもある方向に偏向している

②市場の現在の状況は、市場の将来の展開に影響を与える。^{xiv}

ここから、参加者の考え方と彼らが関与している状況とが相互作用を持つモデルを構築できる。新たに、モデルを構築するために、「潜在的トレンド（underling trend）」^{xv}という概念を導入する。これは、市場参加者が認識しているいかに関わらず株価に対して影



響力を持つが、参加者の考え方次第でその影響の仕方が変化する。

<仮定>株のファンダメンタルズは一株当たり利益（Earnings Per Share：EPS）で正しく測定できるとする。

<図解説>

A B：潜在的トレンド認識の遅れがあるが、トレンド自体は強くEPSに反映されている。

B C：潜在的トレンド認識がされ、期待の上昇によってトレンドの強化となる。

C D：不安が生じ、株価の下落があるが、トレンドは生き残る。このようなもみ合いが数度起こる。（このモデルにおいては、1回しか示していない。）

D E：確信ができ、EPSが不調でも、株価の上昇が続く。

E F : 期待が一人歩きし、現実の裏付けが得られなくなっていく。

F G : バイアスが認識され、期待が下方修正される。

G : 株価は支えを喪失し急落する。

G H : 潜在的トレンドは逆転し、株価の下落を促進する。

H I : 市場の悲観的見方が出尽くし、市場は平静を取り戻す。

結局のところ、どれぐらい利益をたたき出せるかということは、よく言われているように商品（この場合は株）自体が本来持っている価値ではなく、市場参加者の購買意欲(トレンド)によって決定されるのである。この時、トレンド追随型の投機を行う市場参加者が多くなればなるほど、この戦略は重要度を増していくのである。これは、現実的に主要な戦略なのである。

ここで理解しがたいのは、どのようにしてバイアスが認識されるのであるのかということである。このタイミングがわかればどんな商品でも最高値で売りぬくことができる。

では、タイミングはいつなのか？それは、そのバイアスが雪だるま式に大きくなっていき商品自体の価格に対してマイナス効果を持ち始める一歩手前である。マイナス効果が現れるとその時点で価格は急落するのである。具体的にマイナス効果とは何か？それは、バイアスが大きくなるに連れて、商品の価格が上昇する。つまり商品の本源的価値と徐々に乖離が大きくなるのである。価格の上昇は、商品の価値(株であれば会社の価値)が過大評価されていることになる。ここで、その価格上昇とともに会社が正常に発展していれば問題はないが、この価格上昇で会社自体が「市場の評価が本来の価値だ」という誤った認識による誤った行動にでることがマイナス効果なのである。このような、企業の誤った行動は、ベンチャー企業が投資家の期待から、思ってもいなかった評価を受けて、巨額の資金を調達できたため過剰な設備投資をしてしまい倒産したというケース代表されるのである。そして、市場参加者がメディア等の企業情報から判断し、バイアスを認識した時点で価格の急落が発生する。

第4章 為替市場における再帰性

再帰的な相互作用は、株式市場と違って、為替市場では絶えず作用している。つまり、変動相場制が本質的に不安定なのである。

変動相場制において、為替レートはファンダメンタルズが為替レートを決定するのではなく、為替レートがファンダメンタルズに影響を及ぼしているである。

ここで、もっとも簡単な変動相場制モデル^{xvi}を作成してみる。使用する変数を各自列挙すると

e : 名目為替レート (nominal exchange rate, $\uparrow e$ は上昇を示す)

i : 名目利子率 (nominal interest rate)

P : 国内と海外の物価水準の比 ($\uparrow P$ は国内物価上昇のスピードが海外物価上昇より速いことを示す。)

v : 経済活動の水準 ($\uparrow v$ は、活動が活発化していることを示す)

N : 非投機的な資金の流れ (nonspeculative capital flow, \uparrow 流出量増加、 \downarrow 流入量増加)

S : 投機的な資金の流れ (speculative capital flow, \uparrow 流出量増加、 \downarrow 流入量増加)

T : 貿易収支 (trade balance, \uparrow 黒字、 \downarrow 赤字)

B : 政治予算 (government budget, \uparrow 黒字、 \downarrow 赤字)

* 変数の数量化は行わないことにし、方向と規模の比較 ($<$ 、または $>$) だけを示す。→ は因果関係を示す。

実際に組み立てると

$$(\downarrow T + \uparrow N + \uparrow S) \rightarrow \downarrow e$$

つまり、3種類の為替取引の総和が為替レートを決めている。

ここで、市場投機者のバイアスは投機的資金取引 (S) にだけ現れ、貿易 (T) と非投機的資金取引 (N) は投機者とは独立であるとする。これにより、TとNはファンダメンタルズの構成要素になる。

Sは最高の利回りを求めて移動する。利回りとは、金利差、為替レート格差、資本の値上がり益の3つがあるが。資本の値上がり益はケースバイケースなので最初の2つにしぼることができる。

$$\uparrow (e + i) \rightarrow \downarrow S$$

つまり、 S は上昇中の通貨と金利に引き付けられる。この時、 e のほうが目度は高い。しかし、 i の重要性の大部分は e に対して及ぼす効果にあり、その効果は参加者の認識に依存している。

また、投機的な取引においては将来の為替レートに関する予測が取引の大きな動機になるのである。

再帰性を考慮すると市場での支配的バイアスはトレンドに従う傾向があるので、トレンドが維持されればされるほどバイアスは確固たるものになっていく。ひとたび確立された自己強化トレンドは、中途半端なところで衰退したりせずに、最後の最後まで発達しつづけ、ターニングポイントにたどりつくと、こんどは反対方向の自己強化トレンドを開始させる傾向がある。つまり、市場は波形の動きをするのである。

ここから、考えられる結果は、現在の市場参加者がトレンド追従型であるならば、さらなるトレンド強化が引き起こされ、現実経済との乖離が大きくなる傾向が現れる。さらにターニングポイントにたどり着いてからの調整プロセスは大きな衝撃を経済に与えるのである。よって、投機は市場の不安定性を助長するものであり、現在のシステムを崩壊させる可能性を秘めているのである。

第5章 結論

今回、ソロスの再帰理論をいろいろと見てきたが、この理論は「人間」が従来の経済学では切り捨てられていた本質的に持っている不完全性に注目をして、その不完全性から発生する思考や行動によって引き起こされるさまざまな影響をクローズアップしたものである。

それが、政治体制であれば「開かれた社会」の基礎的条件となっていて、市場においては市場参加者の基礎的条件となっているのである。

確かに、再帰理論を使用すれば、人間が行う行動である限り歴史でも市場であっても分析することができる。しかし、未来を予言することは完全には無理である。それは、この理論を理解していることは理解していないトレンド追従型市場参加者よりは有利であるが、予想する本人が人間である限り、その本人も不完全性から逃れ

ることができないからである。ソロスもそうであり、1年間のトータルで見なければ、よく予想をはずしているのである。

では、なぜソロスは1年間でプラスに持ち込めるか？それは、大きなチャンスが起こる不均衡状態を選んで投資をするということである。つまり再帰理論で現在の市場分析をしておいてトレンドが崩壊しそうなところへ一気に勝負をするのである。例を挙げれば1992年の英ポンド売り等である。その他は投資方法（レバレッジを最大限利用する等）である。

ここで、トレンドの崩壊のタイミングなど具体的なことをソロスは明示していないが、それを前もって知る方法は、結局のところトレンドの観察と「人間」の観察をするしかないのである。例を挙げると、トレーダー、投資先会社のキーパーソン、政府の金融政策責任者等である。彼らを独自に調査することにより、誰よりも速く、彼らの次の誤った認識による誤った行動から引き起こされる影響を理解できるからである。

では、この理論を使って実際にソロス以外が市場で勝負ができるかということ、その答えはノーである。なぜなら、相場理論のベースとしては確かにいいかもしれないが、「相場で勝つ」を実現するには、ここでは明かされていない多くのテクニックをプラグインする必要があるし、次のソロスの発言「私はかなり動物的本能に頼っている。ファンドの経営を熱心にやっていた頃、私は背中の中に痛みを悩んでいたんだが、激しい痛みが始まるのは、ポートフォリオに何か問題が起きている前兆だと考えていた。」^{xvii}からわかるように相場に長い間携わる参加者だけが持ち得る動物的カンも必要なのである。

また、ソロスは再帰理論の中心である参加者のバイアスを特に修正しようという行動・発言は行っていないし、発言すれば「私（ソロス）と同じことをしても、儲かるかどうかはわからない」とまでいっている。これは更に市場参加者に間違った思考を植え付け再帰を働かそうとするソロスの戦略的行動なのかもしれない。ここには、断片的に再帰理論を紹介したぐらいでは、理解できないであろうというソロスの自信を見ることができる。

現時点ではソロスの完全な相場理論の解明は不可能である。しかし、ソロスが死ぬまでにはこの相場理論を明かすであろう。そうすれば、本論文ももっとましなものになるだろう。

<参考文献一覧>

青柳孝直著,「ソロスとギャン」, 総合法令, 1996年

George Soros, *Soros on Soros*, John Wiley & Sons Inc, 1995, (日興証券株式会社監修 「ジョージ・ソロス」, 七賢出版, 1996年)

George Soros, *The Alchemy of Finance*, John Wiley & Sons Inc, 1994, (ハウレイ USA 訳 「ソロスの錬金術」, 総合法令, 1996年)

George Soros, *The Capitalist Threat*, The Atlantic Monthly Company, 1997

ジョージ・マクロークリン 青柳孝直著,「ギャン理論」, 総合法令, 1996年

藤井良広著,「通貨崩壊」, 日本経済新聞社, 1995年

-
- i George Soros, *Soros on Soros*, John Wiley & Sons Inc, 1995, p 2 8
 - ii George Soros, *Soros on Soros*, John Wiley & Sons Inc, 1995, p 2 8
 - iii George Soros, *Soros on Soros*, John Wiley & Sons Inc, 1995, p 3 3
 - iv George Soros, *The Alchemy of Finance*, John Wiley & Sons Inc, 1994, p 3 4
 - v George Soros, *Soros on Soros*, John Wiley & Sons Inc, 1995, p 3 3
 - vi George Soros, *Soros on Soros*, John Wiley & Sons Inc, 1995, p 2 5 3
 - vii George Soros, *The Capitalist Threat*, The Atlantic Monthly Company, 1997
 - viii George Soros, *The Alchemy of Finance*, John Wiley & Sons Inc, 1994, p 4 1
 - ix George Soros, *The Alchemy of Finance*, John Wiley & Sons Inc, 1994, p 4 1
 - x George Soros, *The Alchemy of Finance*, John Wiley & Sons Inc, 1994, p 5 5
 - xi George Soros, *The Alchemy of Finance*, John Wiley & Sons Inc, 1994, p 4 2
 - xix George Soros, *Soros on Soros*, John Wiley & Sons Inc, 1995, p 6 9
 - xiii George Soros, *Soros on Soros*, John Wiley & Sons Inc, 1995, p 6 9
 - xiv George Soros, *The Alchemy of Finance*, John Wiley & Sons Inc, 1994, p 4 9
 - xv George Soros, *The Alchemy of Finance*, John Wiley & Sons Inc, 1994, p 5 0
 - xvi George Soros, *The Alchemy of Finance*, John Wiley & Sons Inc, 1994, p 7 1
 - xvii George Soros, *Soros on Soros*, John Wiley & Sons Inc, 1995, p 2 1